

REGLEMENTATION

L'exemple des fertilisants organiques

L. Thuriès ⁽¹⁾, S Houot ⁽²⁾ et M. Viel ⁽³⁾

⁽¹⁾ CIRAD, Risque Environnemental Lié au Recyclage

⁽²⁾ INRA, Environnement et Grandes Cultures

⁽³⁾ Phalippou-Frayssinet S.A.S., Fertilisants Organiques



**PHALIPPOU
FRAYSSINET**
la référence organique

Rappel : NORMALISATION MATIERES FERTILISANTES

- Exigences de la Réglementation Française:

"Toute matière fertilisante (et support de culture) doit être soumise à Autorisation de Mise sur le Marché" (A.M.M.)

sauf si elle répond aux exigences:

- * du Règlement Européen 2003/2003
« ENGRAIS CE » (Engrais minéraux)
- * d'une norme française rendue d'application obligatoire.

La normalisation est une dérogation qui concerne plus de 95% des fertilisants organiques.

NORMALISATION MATIERES FERTILISANTES et S.C.

Structure de la normalisation :

✕ Engrais & amendements minéraux

- **BNAME** (bureau de normalisation) dépendant de l'Afnor,
pilote par l'UNIFA (Union des industries de la fertilisation)
- **CEN TC 260** au niveau Européen

✕ Amendements organiques & supports de culture

- **AFNOR** commission U44A, pilotée par l'UPJ
(Union des entreprises pour la Protection des Jardins et des espaces verts)
- **CEN TC 223** au niveau Européen

Les normes « fertilisants organiques traditionnels »

Production française 400 000 t/an

3 familles conformes aux normes AFNOR

NFU 44051

amendements
organiques

N, P et K organique
N, P et K < 3%

NFU 42001

engrais organiques

N, P et K organique
N ou P ou K $\geq 3\%$

NFU 42001 & 42002/1

engrais organo-minéraux

N organique $\geq 1\%$
N ou P ou K $\geq 3\%$
N + P + K $\geq 7\%$

Mentions obligatoires sur l'emballage ou l'étiquette

Liste matières premières

MO % brut
N total % brut

Liste matières premières

N total % brut
N organique % brut
P et K % brut

Liste mat. prem. organiques

N total % brut
N organique % brut
P et K % brut

Intérêts agronomiques SOL / PLANTE



EVOLUTION DES NORMES AFNOR

Amendements organiques & apparentés

- Norme 44-095 depuis Mars 2004
 - Composts de boues apparentés aux amendements organiques
 - = composts de MIATE (*Matières d'Intérêt Agronomique issues du Traitement des Eaux*)

- Norme 44-051 depuis Avril 2005
 - Composts d'Ordures Ménagères (FFOM)
 - Composts de Déchets Verts
 - Amendements Organiques « Traditionnels »

NORME AFNOR

Amendements Organiques NFU 44-051

- Domaine d'application

- . Produits dont les dénominations et caractéristiques sont définies dans la norme
- . Amendements organiques avec et sans additions d'engrais «AO» et «AO avec Engrais»
- . Teneurs < 3 % PB pour chacun N, P_2O_5 , K_2O et **somme < 7 % PB**
- . **C/N > 8**
- . **Toute nouvelle matière première n'ayant jamais fait l'objet d'une réglementation devra présenter un dossier technique**
- . **Non applicable aux composts répondant à la norme NF U44-095**

NORME AFNOR

Amendements Organiques NFU 44-051

Dénominations et spécifications

1/ Fumiers : Déjections animales avec litière

2/ Déjections animales sans litière : Déjections animales sans litière (lisiers et fientes)

3/ Fumiers et/ou lisiers et/ou fientes compostés

4/ Compost vert : Végétaux issus tout ou partie de l'entretien des jardins et espaces verts

5/ Compost de fermentescibles alimentaires et/ou ménagers : Fraction fermentescible des déchets ménagers et assimilés avec ou sans autres matières de la présente norme

6/ Matière végétale : Matière végétale (mono-produit)

7/ Matières végétales en mélange : Matières végétales dont certaines compostées

8 / Mélange matières végétales et matières animales : Matières végétales (>50 % MS mélange)

9/ Compost végétal : Matière(s) végétale(s), seule(s) ou en mélange, à l'exclusion des végétaux issus de l'entretien des jardins et espaces verts

10/ Compost de matières végétales et animales

10b/ Compost de champignonnière

NORME AFNOR

Amendements Organiques NFU 44-051

Marquage obligatoire

- 1) Terme « AMENDEMENT ORGANIQUE » « NF U 44-051 »
- 2) Dénomination de la présente norme (+ éventuellement mention «avec engrais»)
- 3) Liste matières premières (>5 % PB) ordre décroissant + espèce(s) animale(s) concernée(s)
- 4) Teneurs déclarées en MS, MO, N total et N orga. en % PB
- 5) Rapport C/N total (avec $C = MO/2$)
- 6) Teneurs en P_2O_5 , K_2O , MgO en % PB (si >0,5%)
- 7) Produits contenant des oligos « ne pas dépasser la dose préconisée »
- 8) Dose(s) d'emploi préconisée(s)
- 9) Nom ou raison sociale ou marque, responsable de la mise sur le marché
- 10) Produits importés, nom du pays d'origine hors Espace Européen
- 11) Masse nette
- 12) Mention: « Recommandation d'emploi : ne pas ingérer. ... »
- 13) Identification du lot

NORME AFNOR

Amendements Organiques NFU 44-051

Marquage facultatif

- 1) Marque du fabricant, toute marque garantie et/ou certification
- 2) Mode d'obtention
- 3) Matières premières < 5 % PB
- 4) pH
- 5) Composition granulométrique
- 6) Teneurs en P₂O₅ et K₂O total si < 0,5 %
- 7) Fractionnement biochimique MO (méthode projet XP U44-162) et minéralisation potentielle C et N (méthode projet XP U44-163)
- 8) Classification agronomique du produit, méthodes pt 7 (en cours)
- 9) Conductivité électrique
- 10) Effet alcalinisant par incubation (EAI) compost champ.
- 11) Masse volumique.

Nouvelles approches de caractérisation des apports organiques (normalisation AFNOR)

Groupe U44E AFNOR
"Caractérisation de la matière organique"
& Convention* ADEME INRA Rittmo PF
& travaux de G. Lashermes (2006)

*collaborations



NORME AFNOR

Amendements Organiques NFU 44 051

Marquage facultatif

- 7) a/ Fractionnement biochimique MO (méthode XP U44 162) et
b/ Minéralisation potentielle C et N (méthode XP U44 163) :

testées par des laboratoires d'analyses et des fabricants

Qu'est-ce que c'est?

. des méthodes de laboratoire pour informer l'utilisateur ou le prescripteur

7a = détermination des teneurs en fractions soluble, hémicelluloses, cellulose, lignine
(calculs ISB et CBM Tr)

À retenir : (cel + lig) élevée = potentiel transformation en humus élevé

7b = % d'azote ou de MO minéralisé en 3 mois (incubation en conditions contrôlées,
test à 28 C)

À retenir : potentiel min (très) élevé = comportement 'engrais'
potentiel très faible = MO inerte

NORME AFNOR

Amendements Organiques NFU 44 051

Marquage facultatif

7) a/ Fractionnement biochimique MO (méthode XP U44 162) et

b/ Minéralisation potentielle C et N (méthode XP U44 163) :

A quoi cela sert-il? un exemple concret

	ISB CBM Tr		Potentiel d'humification de l'apport organique		Potentiel minéralisation
	en % MO	% PB	en ‰ MO	‰ PB	en %
Compost DV	76	15	760	150	2
Produit commercial	88	56	880	560	23

À retenir : les potentiels doivent s'utiliser **ENSEMBLE**

GT « potentiel d'humification »

- Convention ADEME 2005-2006

Bénéficiaires = INRA, RITTMO, Phalippou-Frayssinet

- Participants:

- 8 INRA
- 3 laboratoires d'analyses
- RITTMO (Critt)
- Phalippou-Frayssinet S.A.S.

- Suite des GT normes XP U 44 162 et 163; à intégrer dans NFU 44 051

- Objet:

- Consolidation d'un indicateur permettant d'évaluer les potentialités d'humification des apports organiques dans les sols et de disponibilité de l'azote.

=

- Améliorer la lisibilité, la compatibilité des indices ISB et CBM-Tr des amendements organiques
- Prévoir à court et moyen terme les effets sur l'activité biologique des sols et sur la disponibilité en azote minéral.

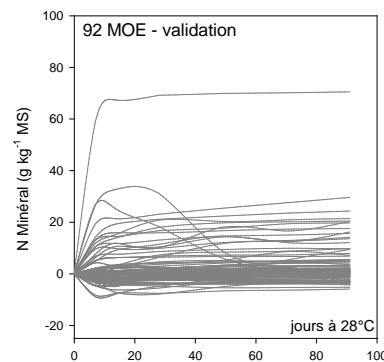
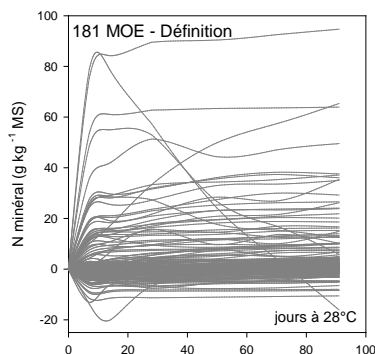
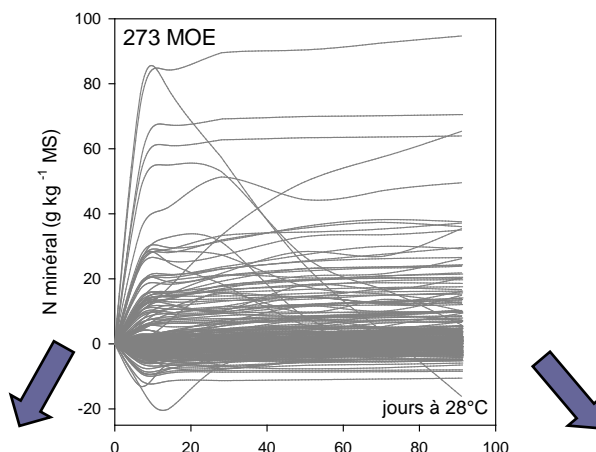


Typologie des apports

1. Jeu de données

- 273 MO : suppression données incomplètes (jeu initial 450 MO), rééquilibrage des types de MO, conversion des cinétiques à 28°C

Boues	54
Composts urbains	70
Composts de fumiers, lisiers, fientes ('effluents')	27
Digestats	
Fumiers	6
Lisiers + Fientes	44
Matières animales	14
Matières végétales	6
Mulchs	14
Engrais organiques	5
Autres	7
total	273



Source: Lashermes 2006 (INRA)

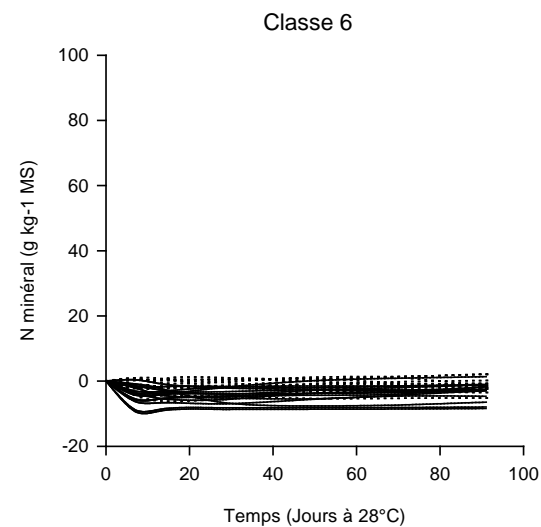
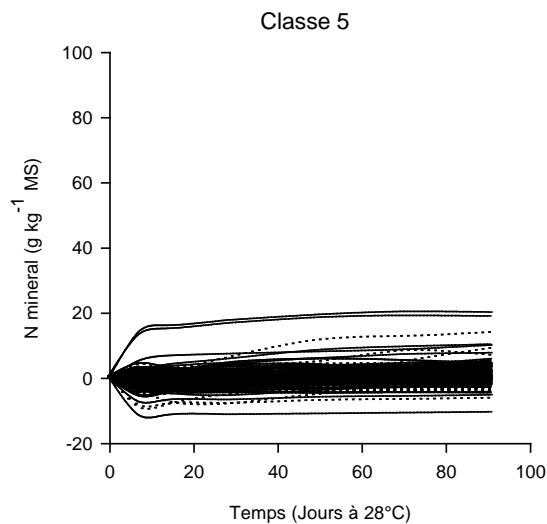
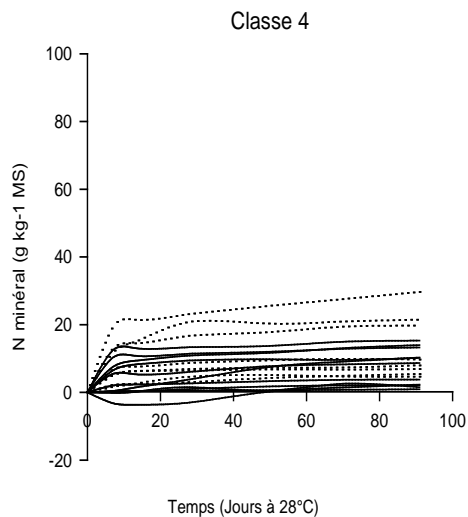
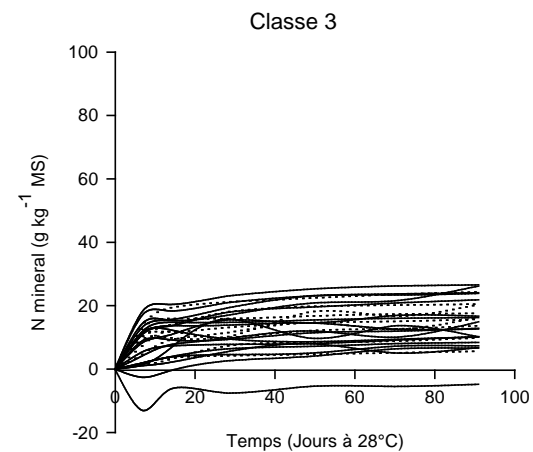
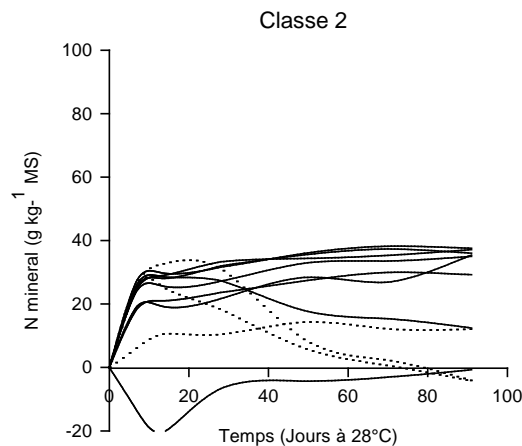
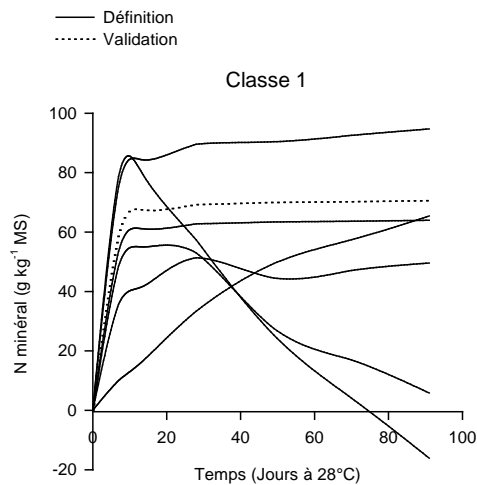
Etat actuel: les 6 classes


Tableau 1 : Typologie distinguant 6 classes de comportement de minéralisation de N des MOE. N14 et N91 représentent la quantité de N minéralisé après respectivement 14 et 91 jours d'incubation à 28°C.

Classe	N minéral après 14 et 91 jours g N kg ⁻¹ MS	Dynamique de N dans le sol
1	N14 ≥ 40 N91 ≥ 40	Potentiel de minéralisation de N très fort
2	20 ≤ N14 ≤ 30 25 ≤ N91 ≤ 40	Potentiel de minéralisation de N fort
3	0 ≤ N14 ≤ 15 10 ≤ N91 ≤ 25	Potentiel de minéralisation de N moyen
4	0 ≤ N14 ≤ 10 0 ≤ N91 ≤ 15	Potentiel de minéralisation de N moyen à faible
5	-10 ≤ N14 ≤ 5 -5 ≤ N91 ≤ 5	Potentiel de minéralisation de N faible Risque d'immobilisation de N
6	-10 ≤ N14 ≤ 0 -10 ≤ N91 ≤ 0	Risque d'immobilisation de N

Source: Lashermes 2006 (INRA)

Typologie : Dynamique de N minéral





Indicateur de potentiel d'humification des apports organiques

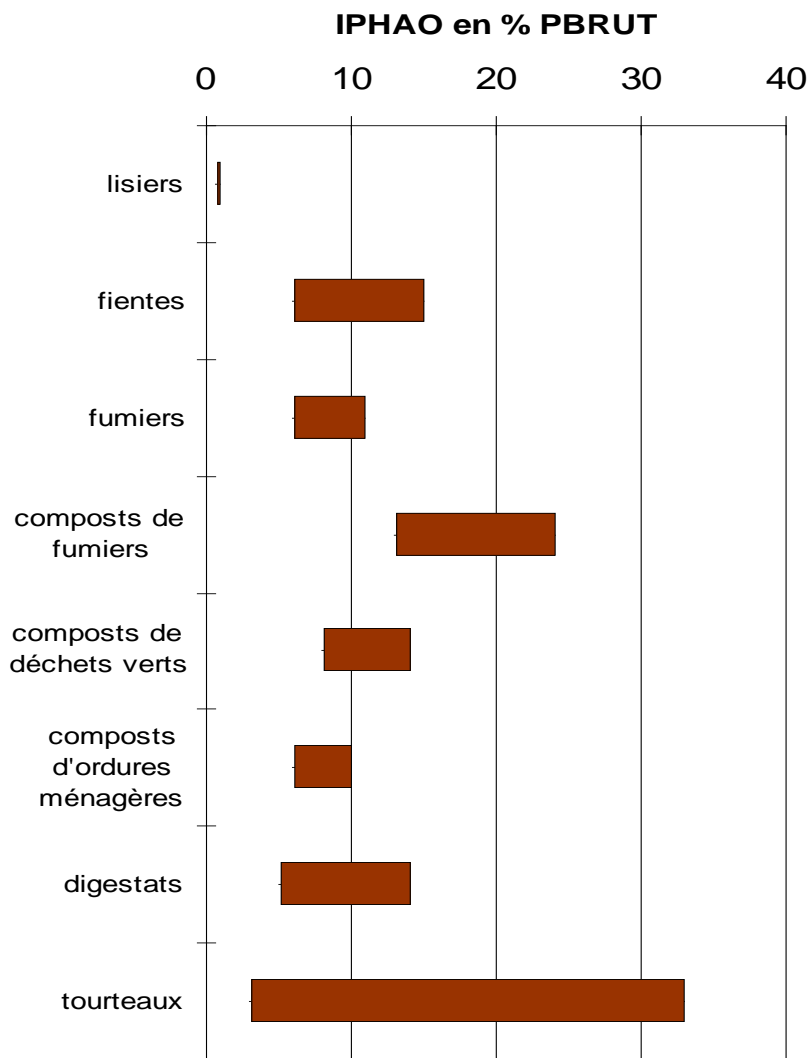
1. Calcul

- o La quantité de C organique humifiable dans la MO est estimée à partir de la cinétique expérimentale lorsque le flux de minéralisation devient égal à celui du C organique humifié du sol (Cf K_2)
- o (Hénin et Dupuis, 1945) : $K_2 = f^\circ$ (température, argile, CaCO_3)
- o Critère d'arrêt $K_2 = 2\%$

ISMO = 90.92 – 0.68 CEL + 0.21 LIC – 2.45 Min°C à 3 jours
(expression provisoire en % de C organique, à exprimer ensuite en % de Produit Brut)

Source: Lashermes 2006 (INRA)

2. Représentativité de l'indicateur (quelques exemples)



→ à exprimer en %
PBrut,
alors discriminant

NORME AFNOR

Amendements Organiques NFU 44 051

Marquage facultatif

8) Classification agronomique du produit, méthodes pt 7 (en cours)

6 classes dépendant :

- . des teneurs en MO et azote
- . des teneurs en soluble, hémicellulose, cellulose, lignine
- . d'existence d'immobilisation d'azote
(nulle, temporaire, continue, importante)

Bilan pts 7 et 8:

Refonte ISB et CBM Tr en UN SEUL indice :

- . potentiel + classement = permet de faire le tri entre produits à teneur MO \equiv

De réels progrès par rapport à l'ancienne NFU 44 051 (1981)

Repères

Lashermes* G., Houot S., Nicolardot B., Parnaudeau V., Morvan T., Linères M., Mary B., Thuriès L., Metzger L., Villette C., Tricaud A., Guillotin M.L. (2005) 'Caractérisations des produits résiduaux organiques : une base de données pour la définition de classes de produits opérationnelles' *7èmes rencontres de la fertilisation raisonnée et de l'analyse de terre « Fertilisation et Société »* GEMAS Comifer, Blois (France), 15-16 Novembre.

Lashermes G., Houot S., Nicolardot B., Parnaudeau V., Mary B., Morvan T., Chaussod R., Linères M., Metzger L., Thuriès L., Villette C., Tricaud A., Guillotin M.L. (2007) 'Apport de matières organiques exogènes en agriculture : indicateur de potentialité de stockage de carbone dans les sols et définition de classes de disponibilité d'azote', *Echo MO*, 05-2007.

Lashermes, G., Nicolardot B., Parnaudeau V., Thuriès L., Chaussod R., Guillotin M.L., Linères M., Mary B., Metzger L., Morvan T., Tricaud A., Villette C., Houot S. (2008) 'Indicator of potential carbon storage in soils via exogenous organic matter'. *European Journal of Soil Science* (accepté).

MERCI